Ein Fall von

Brown-Séquardscher Lähmung in Folge von Lues.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 18. Juli 1890

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Ernst Wagner

aus Limburg a. d. Lahn.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Rudolph Zabel.
- Dr. med. Paul Matthes.
- Cand. med. Emil Stuckert.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Seinen lieben Eltern

in

Liebe und Dankbarkeit!

Die unermüdlichen Forschungen eines Charcot, Fournier, Westphal etc. haben in Bezug auf die Erkrankungen des Centralnervensystems Grosses geleistet. In Sonderheit der Zusammenhang der Lues mit denselben ist von ihnen auf das Beste erkannt und in ihren berühmten Monographien erklärt und niedergelegt worden. Sie wiesen nach, dass eine grosse Anzahl von Krankheiten der Substanzen des Hirns und Rückenmarks des Oefteren durch Lues bedingt sind, wie z. B. progressive Muskelatrophie und Tabes dorsualis, und neuerdings zeigte Charcot, dass eine Erkrankung oder bessergesagt ein Symptomencomplex zuweilen auf syphilitischer Basis beruht, nämlich die Brown-Séquardsche Lähmung oder Halbseitenläsion des Rückenmarks.

Einen Fall dieser Art, der mir durch die Güte des Herrn Geheimrath Professor Dr. Gerhardt zur Veröffentlichung überlassen wurde, sei mir gestattet, des Näheren zu erörtern.

Er betrifft den 49 Jahre alten Gelderheber D., der am 7. Mai in die II. Medicinische Klinik der Königlichen Charité aufgenommen wurde.

Der Vater dieses Patienten starb früh schon an Lungentuberculose, während seine Mutter noch hochbetagt lebt. Seine Schwester fiel der Choleraepidemie 1870 zum Opfer, sein 6 Jahre älterer Bruder erfreut sich der besten Gesundheit.

Pat. machte in seiner Kindheit die Masern durch, war aber von da an gesund bis zu seiner Militärdienst-

zeit 1860—64, während welcher er sich einen Luftröhrenkatarrh zuzog, der ihn auf 14 Tage in's Lazareth brachte. Zur selben Zeit inficirte er sich luetisch, heirathete aber, da alle Symptome durch antiluetische Kuren geschwunden waren, im Jahre 1864 und zeugte 13 Kinder, von denen 3 noch leben, während die 10 Uebrigen frühzeitig starben.

Seine jetzige Krankheit entwickelte sich bei ihm sehr langsam. Seine Angaben über Beginn und Verlauf derselben bis zu seiner Aufnahme in die Charité sind folgende:

Im Jahre 1880 traten die ersten krankhaften Erscheinungen bei ihm auf, die sich in Stechen im Kopfe und Ausfallen der Haare äusserten. Pat. suchte damals eine homöopathische Klinik auf, die ihn nach kurzer Zeit geheilt entlassen konnte. Im Jahre 1887 fühlte Pat. Schmerzen im Oberarm, zu denen sich heftiges Zittern namentlich im linken Arm gesellte; ausserdem sah er alle Gegenstände doppelt.

Er unterzog sich einer 7monatlichen antiluetischen Kur, die in Einnehmen von Jodkali und Einreibung mit grauer Salbe bestand und seinen Zustand soweit besserte, dass die Schmerzen und das Zittern verschwanden, während das Doppeltsehen, wenn auch in geringerem Grade, bestehen blieb; jedenfalls aber konnte Pat. seinem ziemlich anstrengenden Berufe wieder nachgehen.

Mitte März 1889 traten aber die Erscheinungen wieder auf und zwar heftiger als das erste Mal. Der rechte Arm war diesmal der am Meisten in Mitleidenschaft gezogene; dazu kamen Sensibilitätsstörungen in der Lendengegend, die sich in Ameisenlaufen, Kribbeln und Taubheit äusserten und heftige Schmerzen mit sich führten. Pat. hatte das Gefühl, als wenn er an dieser Stelle eingeschnürt würde. Verbunden damit war Kribbeln

im linken Fuss, das allmählich weiter nach oben zog, um dann auch in Taubheit überzugehen.

Etwa am 20. April stellte sich im rechten Fusse Schwäche ein, die Pat. bald nicht mehr gestattete, das rechte Bein ohne Unterstützung selbstständig von seiner Unterlage zu erheben.

Einreibungen mit Chloroform und Bilsenkrautöl wurden versucht, ebenso der elektrische Strom in Anwendung gebracht. Da aber eine Besserung nicht eintrat, liess Pat. sich am 7. V. 89 in die Königliche Charité aufnehmen.

Seine Klagen waren Doppeltsehen, geringe Schmerzen im rechten Oberarm, heftiger Tremor im linken Arm, starke schnürende Schmerzen in der Lendengegend, die beim Liegen stärker als beim Aufrechtsitzen sein und Nachts ihren Höhepunkt erreichen sollten, Taubheit des linken, Schwäche des rechten Beins.

Status praesens: D. ist ein kräftig gebauter, gut genährter Mann von mittlerer Statur, mit kräftiger Muskulatur und mässigem Fettpolster. Sein volles Gesicht zeigt geröthete Wangen und Lippen, die Körperhaut ist mässig blass und trocken, die Temperatur nicht erhöht. Exantheme und Oedeme bestehen nicht, der Puls ist regelmässig, voll, 72mal in der Minute.

Bei Untersuchung der Rachenorgane finden wir am linken Arcus glossopharyngeus einen Gewebsverlust, von ovaler Gestalt, 1 cm lang, der nach dem Boden der Mundhöhle zu eine vollkommene Perforationsöffnung zeigt. Der Thorax, das Abdomen und ihre Organe ergeben bei der Percussion, Auscultation und Palpation keine Abweichungen von den normalen Verhältnissen.

Bezüglich der Reflexe findet man den Patellarreflex rechts erhalten, links schwach.

Ein gleiches Verhalten zeigt der Cremasterreflex,

während der Bauchreflex auf keine Weise hervorzurufen ist.

Der Pupillarreflex ist vorhanden und normal, die Pupillen reagiren auf einfallendes Licht, verengern sich beim Sehen in die Nähe und umgekehrt. Die weitere Untersuchung des Auges ergiebt folgendes merkwürdiges Verhalten:

Gesichtsfelddefecte sind nicht vorhanden, sämmtliche Farben werden an der Peripherie deutlich, im Centrum nicht erkannt (centrales Farbenskotom). Das Gesichtsfeld für die Farben blau und grün war nach oben hin erheblich eingeschränkt. Sah Pat. geradeaus, so erblickte er die Gegenstände in der Mittellinie einfach. Wurde aber nun die Lichtprobe gemacht, so entstanden beim Verschieben des Lichtes in der Horizontalen nach rechts gleichnamige Doppelbilder, die zugleich einen geringen Höhenunterschied gegeneinandnr zeigten, und zwar steht das rechte etwas höher. Der Seitenabstand betrug, bei einem Winkel von 45° 2 cm, in der Höhe 1 cm. Beim Sinken des Lichtes und Bewegung nach links traten ebenfalls wieder gleichnamige Doppelbilder auf, die seitlich über 2 cm und in der Höhe fast 4 cm von einander entfernt sind und ist diesmal das Bild des rechten Auges das tieferstehende. Hervorgerufen sind diese Erscheinungen durch eine schon im Rückgange begriffene Parese des Rectus externus und Obliquus superior. Im Uebrigen ist Pat. auf beiden Augen emmetropisch, seine Sehschärfe beträgt beiderseits über $^3/_4$.

Der Geruchsinn ist entschieden herabgesetzt. Aether und Liquor ammonii caustici werden gerochen, während Asa foetida, Tinctura Myrrhae und Benzoës keine Geruchsempfindung hervorzurufen im Stande sind. Der Geschmacksinn ist unversehrt.

Die Hörschärfe ist beiderseits derart, dass Pat.

Flüstersprache bei zugewandtem Ohre in einer Entfernung von 4 m hört.

Das Gesicht, die obere Körperhälfte und obere Extremität zeigen keine Sensibilitätsstörungen, wohl aber ist an den gespreizten Fingern starker Tremor wahrzunehmen.

Auf der linken unteren Rumpfhälfte herrscht am linken Sternalrande von der 6. Rippe ab, in der Mammillarlinie von der 7. ab, hinten von der 9. ab nach abwärts völlige Anästhesie, die sich dadurch documentirt, dass Druck mit dem Finger und Stiche mit der Nadel nur als leiser Druck bezeichnet oder überhaupt nicht gefühlt werden. Durch Stiche in die linke Fusssohle werden lebhafte Muskelzuckungen im linken Beine ausgelöst, die sich zuweilen bis auf das rechte Bein fortsetzen.

Die Prüfung des Drucksinns ergiebt, dass derselbe an der linken unteren Extremität erheblich herabgesetzt ist.

Der Temperatursinn zeigt ein gleiches Verhalten. Die extremsten Temperaturen werden nur als leiser Druck empfunden.

Der Ortssinn ist links an der unteren Extremität stark herabgesetzt, das Muskelgefühl ist links erhalten.

Die Untersuchung mit dem Tasterzirkel ergiebt bei 8 cm am Fussrücken und der Streckseite des Unter- und Oberschenkels doppelte Tastempfindung an der Innenseite des Oberschenkels bei 6 cm.

Das Schmerzgefühl links ist in der ganzen Ausdehnung des oben beschriebenen Bezirkes erloschen. Die Durchstechung der Haut wird nur als leichte Berührung empfunden.

Rechts ist die Sensibilität vollkommen erhalten, nur beginnt auf der linken Brustwarze eine anästhetische Zone, die bis 2 Querfinger breit über die Inguinalfalte reicht.

Drucksinn, Ortssinn, Tastgefühl und Muskelgefühl sind rechts vollständig erhalten, das Schmerzgefühl und Temperatursinn sogar erhöht.

Was nun die Motilität angeht, so finden wir folgendes Verhalten:

Auf der ganzen oberen Körperhälfte und den oberen Extremitäten ist die Motilität erhalten. Ebenso zeigt das linke Bein keine Bewegungsstörungen, noch auch eine Verminderung der rohen Kraft. Dagegen ist an dem rechten Beine die Möglichkeit der Bewegung sehr eingeschränkt, die rohe Kraft bedeutend herabgesetzt. Ein actives Erheben ist nicht möglich; Versuche dazu beugen das Knie, indem der Fuss auf seiner Unterlage nachgeschleppt wird. Emporgehoben fällt das Bein ohne Unterstützung sofort zurück; beim Versuche, dasselbe aus dem Bett zu strecken, wird es bis zum Rande gebracht, um dann, seiner Schwere folgend, aus demselben herauszufallen.

Beim Gehen wird das rechte Bein nur im Hüftgelenk bewegt, während das Knie steif gehalten und als steifes Ganzes nachgeschleppt wird, ohne dass dabei sich der Fuss vom Boden abwinkelte.

Eine Atrophie der Muskulatur des rechten Beins ist nicht zu bemerken. Die Muskeln reagiren rechts sowohl auf directe wie indirecte Reizungen, die Schmerzempfindung gegen den faradischen Strom ist rechts ebenfalls normal, während sie links etwas schwächer ist.

Pat. giebt ferner noch an, dass er beim Urinlassen das Gefühl habe, als wenn dasselbe langsamer von Statten ginge. Stricturen oder Prostatahypertrophie ist nicht vorhanden, Sphincterenschwäche nicht beobachtet worden.

Verschiedene Daten der Anamnese wiesen uns darauf hin, dass wir es hier mit einem syphilitischen Pro-

cesse zu thun hätten. Bestimmend in dieser Beziehung waren: erstens die Angabe des Pat., dass er früher wiederholt mit Syphilis zu thun, zweitens, dass die antisyphilitische Kur ihm schon einmal grosse Dienste geleistet hatte. Drittens war für uns massgebend der Defect am Arcus glossopharyngeus, da gerade diese Defecte für eine chronisch verlaufende Syphilis pathognomonisch sind. Dazu kam der Umstand, dass von 13 Kindern des Pat. 10 in früher Jugend starben, wobei wohl auch die Syphilis ihre Hand im Spiele hatte.

Alle diese Umstände veranlassten uns dazu, eine antisyphilitische Behandlung einzuschlagen. 5 g Jodkali und 5 g Unguentum cinereum wurden dem Pat. täglich dargereicht zum Einnehmen resp. Einschmieren. Die Schmierkur wurde derartig gehandhabt, dass Pat. in 6 Touren, à 6 Tage, 175 g Ungt. cin. verbrauchte. Zwischen den einzelnen Touren lag je ein Tag, an dem nicht geschmiert, wohl aber ein Vollbad genommen wurde. Der Erfolg unserer Kur war der beste Beweis für die Richtigkeit unserer Diagnose.

Die weitere Beobachtung des Krankheitsbildes ergab:

Am 10. V. entleert Pat. beim Versuche, Urin zu lassen, Faeces.

Am 12. V. klagt er über heftige Schmerzen über dem linken Auge.

Die Prüfung der Doppelbilder ergiebt noch eine Störung der Muskelfunction im Gebiete des N. oculomotorius.

In der Mittellinie wird einfach gesehen. Beim Verschieben des Lichtes entstehen gleichnamige Doppelbilder, und zwar sind dieselben beim Verschieben nach rechts in der Horizontalen bei einem Winkel von fast 45° seitlich 2 cm entfernt und zeigen einen Höhenabstand von ca. 1 cm. Beim Senken des Lichtes nach unten rechts

ist der Seitenabstand ungefähr derselbe, während der Höhenunterschied fast 12 cm beträgt, und zwar ist das Bild des rechten Auges das höher stehende. Beim Verschieben des Lichtes nach unten links treten wieder gleichnamige Doppelbilder auf, die seitlich über 2 cm und der Höhe nach fast 4 cm entfernt sind, und zwar ist das Bild des rechten Auges das tiefer stehende.

Am 16. V. rief eine Injection von 0,02 Pilocarpin, nachdem eine am 11. V. vorgenommene von 0,01 keinen Effect hervorgebracht hatte, eine deutliche Speichel- und Schweisssecretion nach 8 Minuten hervor.

Ein Unterschied der Schweisssecretion im rechten und linken Beine ist indess nicht zu beobachten.

Am 19. V. ist Pat. im Stande, das rechte Bein etwa 1 cm von der Unterlage zu erheben, und am 26. V. kann er das rechte Bein vollständig activ im Kniegelenk krümmen und etwa 3 cm hoch erheben.

27. V. Die Berührung mit der Fingerkuppe und leichtes Antasten werden links bis unter das Knie hinaus gefühlt, während die Schmerzempfindung noch aufgehoben ist. Temperaturen werden ebenfalls noch nicht unterschieden. Differenzen bei Druck von 100 g werden links zuweilen gefühlt. Das gestreckte rechte Bein kann activ bis zu einem Winkel von 30° gehoben werden; dabei ist vollständige Beugung im Kniegelenk möglich.

Am 8. VII. klagte Pat. über Schmerzen in der Wirbelsäule, beim Betasten findet man, dass die oberen Lendenwirbel sehr druckempfindlich sind. Ein Bad und Application des galvanischen Stroms bringen Linderung der Schmerzen hervor. Tags darauf werden die Schmerzen in der Wirbelsäule wieder stärker und Pat. verbringt eine schlaflose Nacht. Am 19. VII. treten auch der Gürtelschmerz und das Kribbeln im linken Fusse wieder stärker hervor.

23. VII. Die Wirbelsäule ist weniger druckempfindlich, während die subjectiven Symptome dieselben sind.

Bei der optischen Untersuchung findet sich, dass die Doppelbilder nur noch links und rechts unten vorhanden sind. Der Schmerz in den Lendenwirbeln tritt erst nach Anwendung eines ziemlich starken electrischen Stroms hervor.

Am 2. VIII. ergeben sich noch folgende Veränderungen:

Die Kniephänomene sind beiderseits sehr schwach; am linken Bein fühlt Pat. Berührungen taub, an einzelnen Stellen des Körpers sogar überhaupt nicht, und zwar an einer ca. thalergrossen Stelle an der Aussenseite des linken Oberschenkels, $1^1/_2$ Handbreit über dem Knie; ferner an einer ca. 15 cm langen, 5 cm breiten Stelle, die etwa Handbreit nach der rechten Weiche sich erstreckt, ausserdem links an einer Stelle, die ca. 10 cm lang und 3 cm breit ist und Handbreit über dem Nabel von der Mittellinie nach der linken vorderen Axillarlinie sich hinzieht und schliesslich an einem Orte, der in der Gegend des ersten Lendenwirbels beginnend ca. 2 cm breit, 10 cm weit, nach rechts verläuft.

Das Gefühl für Schmerz ist am ganzen Körper wieder vorhanden, doch ist dasselbe an den oben genannten Stellen noch immer herabgesetzt.

Das Unterscheidungsvermögen für Wärme und Kälte ist an den meisten Stellen des Körpers erhalten; erloschen ist es am ganzen linken Unterschenkel, wo Pat. Alles für warm hält und ausserdem an allen oben bezeichneten Stellen.

3. VIII. die prickelnden Schmerzen in der Gürtelgegend sowie im linken Bein, besonders im Unterschenkel und der Fusssohle dauern noch an. Die elektrocutane Prüfung ergiebt eine hyperästhetische Stelle oberhalb der gelähmten sensiblen Partie.

Am 7. VIII wurde Pat. wesentlich gebessert aus der Anstalt entlassen, um ein Bad aufzusuchen.

Sein Körpergewicht, das bei seiner Aufnahme 75 kg betrug, war während seiner dreimonatlichen Krankheit auf 72 kg gesunken. Die Temperatur war annähernd immer die gleiche; sie schwankte zwischen 36,5° und 38,0°.

Nach seiner Entlassung ging Pat. auf Anrathen des behandelnden Arztes nach Oeynhausen, um die dortigen Soolquellen zu benutzen, die eine Temperatur von 33° C. besitzen. $5^1/_2$ Woche badete er täglich, unterzog sich einer 5maligen Suspension und kehrte sehr gekräftigt wieder, um in Berlin im Admiralsgartenbad noch einige Zeit das Baden fortzusetzen.

Eine Untersuchung am 15. 10. 89 nach seiner Rückkehr ergab folgendes günstige Resultat.

Die inneren Organe sind vollständig gesund. Pat. klagt nur noch über geringe Schwäche im rechten Fuss und Prickeln im linken. Rechts, dicht unterhalb des Rippenbogens liegt eine 4 Querfinger breite, anästhetische Zone, die einen Querfinger rechts von der Mittellinie beginnt und 2 Querfinger vor der rechten Mammillarlinie aufhört. Eine ebensolche Zone ist auf der linken Seite, die jedoch über 2 Querfinger breit nach unten sich erstreckt, zwei Querfinger vor der Mittellinie bis einen Querfinger vor die Mammillarlinie. Das Tastgefühl ist erhalten, wird jedoch angeblich von der Mitte des Unterschenkels an dumpfer. Auf der rechten unteren Extremität werden leichte Nadelstiche schon als schmerzhaft bezeichnet. Auch an den anästhetischen Partien unterhalb der Rippen beiderseits ist das Schmerzgefühl vorhanden.

Von der Spina tibiae ab am linken Unterschenkel nach abwärts wird warm als kalt empfunden. Die rechte

untere Extremität zeigt leichte ataktische Bewegungen beim Erheben und Beschreiben von Figuren in der Luft, während dies links nicht der Fall ist. Vasomotorische Störungen z. B. stärkere Schweissproduction auf der rechten Extremität ist nicht beobachtet. Beim Stehen mit geschlossenen Augen und Füssen tritt leises Schwanken ein. Patellarreflex ist links normal, rechts fast normal. Der Cremasterreflex ist links kaum hervorzurufen. Es besteht häufiger Drang zum Urinlassen. Anormales Verhalten gegen den elektrischen Strom ist nicht zu constatiren. Die Prüfung auf Doppelbilder giebt folgendes Resultat:

Beim Erheben des Lichtes über die Horizontale bilden sich übereinander stehende Doppelbilder und zwar steht das dem rechten Auge angehörende ca. 3 cm tiefer als das dem linken Auge zugehörige.

Die Pupillen sind eng, reagiren gut bei Lichtreizen und Accommodation.

Ophthalmoskopisch ist Alles normal.

Vom 14. XII. 89 bis 10. I. 90 wurde Pat. von einer Lungenentzündung befallen, die, ohne in den Fortgang der Heilung einzugreifen vorüberging, wie dies eine am 14. III. 90 vorgenommene Untersuchung des Pat. beweist.

Vorhanden ist nur noch eine 2 Querfinger breite anästhetische Zone, die rechts dicht neben der Medianlinie unter dem Rippenbogen beginnt und ungefähr bis zur Mammillarlinie reicht. Motilitätsstörungen sind nicht mehr vorhanden. Betreffend die Sensibilität giebt Pat. an, dass er nur noch ab und zu bei rauhem Wetter Prickeln im linken Fusse fühle. Augenmuskellähmung ist nicht mehr nachweisbar.

Unsre auf Brown-Séquardsche Lähmung in Folge von Lues gestellte Diagnose wurde durch die Therapie und ihre schönen Erfolge auf's Glänzendste bestätigt. Als

Brown-Séquard, welcher der Krankheit den Namen „Halbseitenläsion des Rückenmarkes“ zulegte, zum ersten Male diesen Symptomencomplex beschrieb, war es nicht Syphilis noch eine andre innere Krankheit, welche diese Erscheinungen veranlassten, sondern ein Trauma war die Ursache. Er fand damals, dass bei einem Stiche, der das Rückenmark derartig verletzte, dass es bis zu seiner Mitte von der Verletzung betroffen war, dieselben Erscheinungen auftraten, welche man in physiologischen Instituten bei der Hemisectio medullae spinalis beobachtet hatte.

Die Erscheinungen, welche eine solche Hemisectio medullae spinalis charakterisiren sind folgende:

Auf der dem Sitze der Läsion entsprechenden Seite:

1. motorische Lähmung der unterhalb des Sitzes der Läsion gelegenen Stellen,
2. Hyperästhesie für alle Empfindungsqualitäten und für Kitzel in denselben Abschnitten,
3. vasomotorische Lähmung sich ausprägend in einer höheren Temperatur der gelähmten Theile,
4. Herabsetzung des Muskelgefühls und Muskelsinns und der elektrocutanen und elektromusculären Sensibilität,
5. eine anästhetische Zone in der Höhe der Läsion,
6. eine schmale hyperästhetische Zone oberhalb der vorigen, die auch die andere Seite erfasst.

Auf der der Läsion entgegengesetzten Seite findet man:

1. völliges Erhaltensein der Motilität,
2. scharf in der Mittellinie abgegrenzte Anästhesie der unterhalb der Läsionsstelle liegenden Abschnitte für alle Empfindungsqualitäten,
3. eine hyperästhetische Zone über der anästhetischen,
4. eine normale Hauttemperatur.

Alle diese Erscheinungen treten bei einer Hemisectio, die einem physiologischen Zwecke dient und daher sehr genau ausgeführt wird, natürlich sehr deutlich hervor. Allein dieses Bild wird von den durch Stich oder Schuss hervorgerufenen Läsionen des Rückenmarks niemals in voller Reinheit wiedergegeben, da eine vollkommen halbseitige Durchtrennung natürlicherweise kaum vorkommt.

Wenn wir unseren Fall mit den vorstehenden Beobachtungen vergleichen, so sehen wir, dass wenn auch im Grossen und Ganzen das Bild gewahrt ist, doch auch nicht unbedeutende Abweichungen stattfinden. Die Hyperästhesie auf der dem Sitze der Läsion entsprechenden Seite ist nicht vorhanden, nur das Schmerzgefühl und der Temperatursinn sind mässig erhöht; ebensowenig konnte eine vasomotorische Lähmung derselben Seite beobachtet werden. Ferner war der Muskelsinn und das Muskelgefühl erhalten und die elektrocutane und elektromusculäre Sensibilität. Die schmale hyperästhetische Zone oberhalb der anästhetischen fehlt auf beiden Seiten.

Auf der dem Sitze der Läsion entgegengesetzten Seite finden wir die von Brown-Séquard angegebenen Erscheinungen. Nur sind nicht alle Empfindungsqualitäten herabgesetzt, sondern nur der Druck-, Temperatur- und Ortssinn.

Es treten nun an uns die Fragen heran:

1. Auf welcher anatomisch-physiologischen Basis beruhen diese Erscheinungen und

2. Wodurch wird diese Abweichung des Krankheitsbildes in unserem Falle von dem der reinen Halbseitenläsion des Rückenmarks bedingt?

Wenn wir uns zunächst zum Verlaufe der motorischen Bahnen im Rückenmarke wenden, so wissen wir, dass die motorischen Fasern die der Seite ihres Ursprungs aus dem Rückenmarke entsprechende Körper-

hälfte versorgen und dass sie in der Medulla oblongata schon eine Kreuzung eingehen in der sogenannten Decussatio pyramidum. Daraus geht hervor, dass alle unterhalb der auf einer Seite des Rückenmarks liegenden Läsion gelegenen Muskeln gelähmt sein müssen. Dem Verlaufe dieser Fasern schliessen sich die vasomotorischen Bahnen an. Unter dem Einfluss dieser ziemlich complicirten nervösen Organe steht der Gefässtonus, und es ist erklärlich, dass eine halbseitige Durchschneidung des Rückenmarks diesen Gefässtonus aufhebt und eine Erweiterung der Gefässe hervorruft. Die unmittelbare Folgeerscheinung, das Symptom, dass die Lähmung der vasomotorischen Bahnen anzeigt, ist die Temperaturerhöhung in allen den Theilen, welche durch dieselbe Verletzung ihrer Motilität beraubt sind. Einen gleichen Verlauf zeigen die Bahnen, die für die Leitung des Muskelsinns bestimmt sind; auch sie gehen schon in der Decussatio pyramidum eine Kreuzung ein, versorgen die der Rückenmarkshälfte, in welcher sie verlaufen, entsprechende Körperhälfte, und eine Durchschneidung der Hälfte des Rückenmarks hat Verlust des Muskelgefühls derselben Seite zur Folge.

Bei weitem complicirter ist das Verhalten der sensiblen Bahnen. In ihnen verlaufen diejenigen Fasern, welche die Erregungen der Tast-, Druck-, Temperatur-, Kitzel- und Schmerzempfindungen leiten. Schon im Rückenmarke erleiden dieselben eine Kreuzung und zwar kurz nach dem Eintritt der Wurzelfasern, während eine Kreuzung in der Decussatio pyramidum nicht mehr stattfindet. Wird nun das Rückenmark halbseitig durchschnitten, beispielsweise auf der rechten Seite, so trifft diese Verletzung erstens diejenigen Fasern, welche von der linken Seite kommend die graue Substanz bereits durchsetzt haben und nun in den hinteren rechten

Strängen als Leiter zum Gehirne weitergehen, zweitens aber auch diejenigen, welche erst an dieser Stelle in das Rückenmark eintreten, um sich schräg ansteigend durch dasselbe zur grauen Substanz zu begeben. Es tritt also dadurch Anästhesie für alle Empfindungsqualitäten ein auf der dem Sitze der Läsion entgegengesetzten Seite von der Höhe der Läsion an, gleichzeitig damit aber auch eine mehr oder minder ausgedehnte Anästhesie der der Verletzung entsprechenden Seite in der Höhe der verletzten Stelle, deren Grösse sich nach der Grösse und Ausdehnung derselben richtet. Ja man hat Fälle beobachtet, wo die Verletzung eine grössere Stelle des Rückenmarks betraf und dadurch eine vollkommene Anästhesie beider Rumpfhälften von der Läsionsstelle an bedingt wurde, da die Verletzung dann nicht nur diejenigen Fasern traf, die sich schon gekreuzt hatten, sondern auch in grosser Ausdehnung diejenigen, welche noch ungekreuzt verliefen, gerade vor ihrer Kreuzung.

Schwieriger zu erklären ist die Hyperästhesie der gelähmten Theile, ja man kann sagen, dass eine einigermaassen befriedigende Erklärung bis jetzt überhaupt noch nicht gegeben worden ist. Theils wird sie zurückgeführt auf die secundäre der Verletzung folgende Entzündung des Marks und dadurch bedingte grössere Erregbarkeit der sensiblen Bahnen, theils durch den Wegfall gewisser Hemmungsvorrichtungen, welche die Erregbarkeit der sensiblen Nerven in Schranken halten und deren Bahnen auf der gleichen Seite des Marks bleiben. (Erb.)

Der schmale hyperästhetische, bilaterale, circuläre Streifen über der anäthetischen Zone ist nach neueren Forschungen bedingt durch Reizung der oberhalb der getroffenen Theile gelegenen sensiblen Fasern.

Nicht vergessen will ich zu erwähnen das sehr in-

consequente Verhalten der Sehnenreflexe bei der Halbseitenläsion. Die Reflexe sind bald auf der Seite der Läsion erhöht, bald auf der entgegengesetzten Seite, oder sie sind auf beiden Seiten normal, wie das aus den Fällen Köbner's hervorgeht. (Deutsches Archiv für klinische Medicin 1886.)

Wenden wir uns nun zur Beantwortung unserer zweiten Frage, wie die Abweichungen in unserem Falle zu erklären sind, so müssen wir uns vergegenwärtigen, dass wir bis jetzt das Bild der Brown-Séquardschen Lähmung betrachtet haben, wie es sich darstellt nach einem Trauma, sei es nun Schnitt, Stich oder Schuss. In unserem Falle haben wir es aber mit keinem Trauma zu thun, sondern wir wissen, das Syphilis das ursächliche Moment abgab. Wir müssen annehmen, dass wir es mit einem kleinzelligen syphilitischen Infiltrat oder einem Gummiknoten zu thun haben und hätten zunächst die Frage zu erläutern, ob der Sitz dieser Neubildungen intra- oder extramedullär war. Hier sind uns ein guter Fingerzeig die verstärkten neuralgischen Schmerzen während der Nacht und die Schmerzhaftigkeit, welche Patient empfand bei Druck in der Höhe der oberen Lendenwirbel. Die Substanz des Rückenmarks selbst führt keine sensiblen Fasern, folglich wird auch ein Druck auf sie nicht schmerzhaft sein; wohl aber sind die Rückenmarkshüllen, die Meningen, durch sensible Fasern ausgezeichnet, und Druck auf diese wird, wenn sie afficirt sind, Schmerzen hervorrufen. Mit Sicherheit konnten wir daher bei unserem Patienten eine extramedullare Neubildung diagnosticiren.

Auch die Erfahrung spricht dafür, dass man es in der grösseren Mehrzahl von Fällen von Syphilis des Rückenmarks und Gehirns mit Neubildungen in den Meningen zu thun hat. Aus dem Erfolge der Therapie,

der schnellen Rückbildung der Erscheinungen, können wir ebenfalls darauf schliessen, dass die Meningen der Sitz der Erkrankung gewesen sind, denn die syphilitischen Neubildungen der Substanz des Rückenmarks sind gewöhnlich von grösserer Ausdehnung, grössere Gummiknoten und gehen ausserdem niemals so schnell und so spurlos zurück, wie in unserem Falle, sondern lassen Gewebsverhärtungen zurück, oder gehen in Verkäsung über, zwei Vorgänge, welche eine weitere Function unmöglich machen.

Durch eine extramedulläre, meningeale Neubildung würden sich die Abweichungen in unserem Falle unschwer erklären lassen. Wir hätten es hier mit einem Druck zu thun, der fortwährend von den Meningen aus auf das Mark drückt und im weiteren Fortschreiten stets neue Symptome hervorruft. Ein derartiger Druck wird natürlich niemals die exacten Erscheinungen hervorzurufen im Stande sein, wie etwa ein Schnitt, da ja keine Continuitätstrennung vorliegt. Ausserdem wird ein vielgestaltiger Tumor der Meningen die einen oder anderen Fasern bald mehr bald weniger drücken und auf diese Weise würde sich das Fehlen einiger Symptome leicht erklären.

Was nun die Erkrankungen der Meningen, die durch Syphilis bedingt sind, vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus betrachtet, angeht, so haben wir zu wählen zwischen

1. der Pachymeningitis et Arachnitis spinalis fibrosa syphilitica und
2. der Pachymeningitis et Arachnitis fibrosa et gummosa.

Beide Formen dieser specifischen Erkrankungen der Rückenmarkshäute können sowohl mit protopathischen wie deuteropathischen Erkrankungen des Marks selbst

complicirt sein, sei es, dass diese Complicationen durch Uebergreifen der syphilitischen Processe von den Häuten auf das Rückenmark, oder durch Raumbehinderung in Folge der syphilitischen Neubildungen an den Häuten oder durch Gefässerkrankung bedingt sind. Aus den vorher angeführten Gründen, möchte ich mich in diesem Falle dahin aussprechen, dass wir es hier mit einer syphilitischen Erkrankung lediglich der Meningen zu thun haben; welcher Form wir hier aber den Vorzug geben sollen, ob der einfach hyperplastischen oder der gummösen, wollen wir dahingestellt sein lassen.

Seit Brown-Séquard sind die syphilitischen spinalen Hemiplegien öfters Gegenstand kritischer Erläuterungen geworden und demgemäss wurden eine ganze Reihe von Fällen derart veröffentlicht. Dr. Hugo Köbner in Breslau hat 1877 im Archiv für kleinische Medicin 50 Fälle herausgegeben, von denen ich die durch Lues bedingten hier kurz anführen und zur Vergleichung heranziehen will.

F. C., 30 Jahr, hatte 6 Jahre vor Beginn der jetzigen Krankheit secundäre Erscheinungen. Eines Morgens fühlte er beim Aufstehen eine unvollkommene Lähmung des linken Beins ohne sonstige Beschwerden. Drei Tage später bemerkte er zufällig das Fehlen der Wärmeempfindung im rechten Bein, darauf trat Behinderung des Urinirens und incontinentia alvi ein. Ein Jahr später ergab die Untersuchung: Gesicht, Brust, obere Extremität sind völlig frei, am linken Bein unvollständige Bewegungslähmung, Sensibilität bei Berührung intact, Aesthesiometerspitzen in $4^1/_2$ cm unterschieden. Schmerz, Kitzel, Stiche werden etwas lebhafter als am Arm gefühlt. Temperatursinn nicht gestört. Kitzel erzeugt keine Reflexbewegung. Der elektrische Strom erregt stärkeres Gefühl als im Arm, die Contractilität ist herabgesetzt, das Muskelgefühl fast intact. Im rechten Bein

ist die Motilität normal; das Gefühl für Berührung sehr herabgesetzt (Aesthesiometerspitzen erst in 15 cm Entfernung unterschieden), ebenso für Stich, Kitzel, galvanischen Strom, für Temperaturunterschiede vollständig verloren; nur der Muskelsinn ist normal, die Reflexerregbarkeit erhöht. Constrictionsgefühl bestand nicht, dagegen hartnäckige Verstopfung, Blase geschwächt, sexuelle Kraft fast verloren. Temperatur beiderseits gleich.

Nach einem Jahre war die Berührungssensibilität in beiden Beinen gleich, Kitzeln wird gleich stark empfunden, rechts (im anästhetischen Bein) sind die Reflexbewegungen darnach stärker. Stiche werden am Fuss, dem Unterschenkel und den unteren $^4/_5$ des Oberschenkels rechts weniger gut als links empfunden, am oberen $^1/_5$ des letzteren beiderseits gleich. Wärme wird rechts nicht so correct als links wahrgenommen. Wenige Wochen nachher werden rechts nur noch geringe Temperaturunterschiede nicht percipirt.

2. Th. F. 31 Jahr, war 5 Jahre vor Beginn der Krankheit luetisch und hatte luetische Ulcerationen an den Beinen gehabt. Er erkrankte unter heftigen rechtsseitigen Schmerzen vom Schulterblatt bis zur Crista ilei. 2 Wochen darauf stellte sich Hitzegefühl im linken Bein ein, ohne dass es wärmer wäre; dann wurde das rechte Bein schwach und es zeigte sich:

Rechts: unvollständige Lähmung des Beines, während das Gefühl erhöht erschien.

Links: Integrität der Bewegung, dabei Anästhesie des Beines. Unterhalb des Nabels wurde auch dann am Bauch bei jeder Distance des Tasterzirkels nur ein Stich gefühlt, weder Kälte noch Wärme unterschieden. Die Anästhesie geht bis etwa 3 Zoll oberhalb des Nabels und begrenzt sich in der Medianlinie. Kneipen und

leiseste Berührung erregt Reflexbewegung; öfters Gefühl von Brennen, während es kälter als das rechte Bein ist. Rechts Aesthesiometerspitzen am unteren Theile des Abdomen bei 1 Zoll Entfernung unterschieden, am Bein Kälte und Wärme unterschieden. Nach einigen Wochen trat Besserung ein.

3. M. M., 54 J., hatte vor 6—8 Jahren secundäre luetische Erscheinungen. Der Grund der jetzigen Erkrankung soll in einem Stoss am Wagen und in einer Erkältung liegen. Einige Tage nach dieser stellte sich Taubheit am rechten Tuber oss. ischii und plötzlich incontinentia alvi ein. 2—3 Tage darauf trat andauernd retentio urinae ein. Allmälig machten sich Formicationen in der rechten grossen Zehe und Schwäche des rechten Beines, endlich beiderseits, aber links mehr als rechts, Convulsionen bemerkbar. Die Gefühllosigkeit nahm allmälig in der ganzen Ausdehnung des linken Beines zu, während sich auch rechts das Taubheitsgefühl mehr ausbreitete. Nach einem halben Jahre wurde das rechte Bein nachgeschleppt. Percussion der Wirbelsäule in der Lumbal- und Sacralgegend schmerzhaft; nach $^3/_4$ Jahren bestehen Oedeme an den Beinen, ist das Gehen nur mit Unterstützung möglich, viele Schmerzen im Kreuz bei Bewegung.

Einige Monate darauf hat sich der Zustand wieder gebessert; Rectum und Genitalapparat sind aber noch angegriffen. Es zeigt sich rechts:

Bein fast gelähmt, Hyperästhesie für die verschiedenen Arten Sensibilität, Herabsetzung des Muskelsinns, Localisation gut, Reflexbewegung schwächer als links, Temperatur lange Zeit höher als links, jetzt beiderseits normal.

Links ist die Motilität normal, complete Anästhesie, Muskelsinn erhalten. Beiderseits zeigen sich Ernährungsstörungen.

4. G., 55 Jahre alt, war früher luetisch und empfand seit einigen Monaten Beschwerden beim Gehen. In dieser Zeit von einem Pferde geschlagen, fiel er hin und merkte einige Wochen darauf Erschwerung der Bewegung des rechten Beins, Taubheitsgefühl des linken, Urinretention. Nach einigen Monaten fand man: Schwäche des rechten Beins bei unversehrter Sensibilität, Erhaltung der Motilität und des Muskelgefühls und sehr bedeutende Anästhesie des linken Beins, besonders im unteren äusseren Theil. Dabei Dysurie, Druckschmerz am 9. Dorsalwirbel. Hyperästhesie und Ernährungsstörungen wurden nicht bemerkt.

5. Fall von Charcot und Gombault (Archives de Physiologie 1873). Ursächliches Moment waren multiple luetische Heerde des Centralnervensystems, welche 20 Jahre nach der Primäraffection Symptome der Brown-Séquardschen Lähmung hervorriefen. Die ursprünglichen Symptome der Infection waren Ulcerationen an den grossen Labien. Es folgte ein eitriger Bubo in der Leistengegend, Ulcerationen am Halse, Rhagaden am Anus; 10 Jahre hinter einander Psoriasis palmaris und plantaris, welche endlich auf Jodkali und örtlich angewandten weissen Präcipitat wich.

Unmittelbar auf die Heilung erfolgte die Erkrankung des linken Beins unter Formicationen, Stichen, Constrictionsgefühl, besonders an den Gelenken. Zu gleicher Zeit wie die Paralyse liess sich links auch Hyperästhesie, rechts an den entsprechenden Theilen Anästhesie constatiren. Ein Jahr später zeigten sich Cephalalgie und Erbrechen. In der Höhe des 3. und 4. Dorsalwirbels links ein lebhafterer Schmerz als rechts. Derselbe irradirt längs der Intercostalräume und verschwindet im Epigastrium; Druck auf die Wirbel und die Nerven dieser Zone lässt eine Reihe subcutaner Schmerzpunkte

erkennen. Die Haut ist hier etwa 4 Querfinger breit für Schmerz fast unempfindlich. Unter diesem Gürtel beginnen verschiedene Sensibilitätsverhältnisse.

Rechts wird leichte Berührung empfunden, Schmerz dagegen nicht; die Sensibilität des Beines ist normal.

Links besteht Hyperästhesie, schon einfaches Reiben erregt Schmerz. Das Bein ist fast paralytisch und magerer als rechts. Zeitweise bestehen Formicationen und Brennen im Fuss, dessen Ruhelage bei geschlossenen Augen nicht angegeben werden kann. Dagegen wird angegeben, ob das Bein flectirt oder extendirt wird etc. Am Knie- und Fussgelenk häufig Constrictionsgefühl. Incontinenz besteht nicht.

Allmälig treten Erscheinungen Seitens verschiedener Hirnnerven auf; Decubitus und Exitus letalis.

Autopsie: Ausser anderen Heerden befindet sich in der Wirbelsäule ein Tumor in der Höhe des 3. Dorsalnervenpaares auf der linken Seite. Die ganze linke Markhälfte hat an dieser Stelle gleichmässige, grauröthliche Färbung und ist gefässreich, die graue Substanz selbst ist dort nicht zu bestimmen, unterhalb der Läsion begrenzt sich die Färbung mehr in den Seiten-, oberhalb in den Hintersträngen.

6. S., 28 Jahr. Acquirirte Gonorrhoe und ein Ulcus durum, dem später secundäre Erscheinungen folgten. 8 Monate, nachdem die letzteren einer Inunctionskur gewichen, stellten sich Kreuzschmerzen ein, denen sich einen Monat später Schwäche des rechten Beins zugesellte; zur selben Zeit fiel dem Pat. die Unempfindlichkeit des linken Beines auf, das keine Motilitätsstörungen zeigte. Die Aufnahme des Status ergab: obere Rumpfhälfte ohne Störungen. Untere Rumpfhälfte: rechtes Bein im Knie und Fussgelenk nicht der geringsten willkürlichen Bewegung fähig. Berührungsempfindlich-

keit normal, Raumsinn erhöht, Drucksinn, Temperatursinn und Muskelsinn erhalten, cutane Schmerzempfindlichkeit erhöht.

Links: Motilität erhalten, ebenso die Berührungsempfindlichkeit des Druck- und Raumsinns. Temperatursinn vollständig erloschen, complete Analgesie.

Die Temperatur des rechten Beins ist durchschnittlich um 2° höher als die des linken und deutliche Atrophie des rechten nachzuweisen.

Inunctionskur wurde eingeleitet und Besserung erzielt.

Wenn wir diese wenigen durch Syphilis bedingten Fälle mit dem unsrigen vergleichen, fällt uns auf, dass wie bei diesem stets nur von einer Schwäche, nie von einer völligen Paralyse die Rede ist. Bei 2 (2 u. 3) von den angeführten Fällen ist Hyperästhesie des gelähmten Beins vorhanden, bei den übrigen nicht. 3 mal (2, 3, 6) ist ebenda die Temperatur erhöht, 3 mal nicht, ebenso ist 3 mal (2, 4, 6) der Muskelsinn erhalten, 3 mal (1, 3, 5) herabgesetzt. Auch hinsichtlich der Sensibilitätsstörung der dem Sitze der Erkrankung gegenüberliegenden Seite finden wir mannigfache Abwechslungen. Bald ist die Sensibilität erhalten (5), bald nur der Temperatursinn und Schmerzsinn erloschen (1 u. 6) oder es herrscht völlige Anästhesie (2, 3, 4). In 3 Fällen bestand Incontinentia urinae et alvi (1, 3, 4), in den übrigen Fällen nicht.

Jedenfalls geht aus alledem hervor, dass niemals eine durch Lues bedingte Brown-Séquardsche Lähmung das reine Bild der Halbseitenläsion bietet. Wir finden ferner, dass die Erscheinungen sich langsam entwickeln, im Gegensatz zu der traumatischen Erkrankung, bei welcher sämmtliche Erscheinungen mit dem Zeitpunkte der Verletzung auftreten. Erklären können wir dies nur durch das allmähliche Anwachsen der syphilitischen

Neubildung, sei es nun eine der Meningen, welche durch Compression einzelne Nervenbahnen aus der Leitung ausschaltet, oder sei es eine Neubildung der Rückenmarkssubstanz, welche allmählich mehr und mehr die Nervenfasern ergreift und die geschilderten Symptome hervorruft, oder sei es schliesslich eine Gefässerkrankung, welche die Adventitia und Intima ergreift, zur Verdickung der Gefässwände und Verschluss des Gefässlumens führt und die Ernährung des Marks stört.

Relativ hänfig sind Fälle von Rückenmarkssyphilis, complicirt mit gleichzeitig bestehender Hirnsyphilis. Die cerebralen Symptome, die wir in unserem Falle zu beobachten Gelegenheit hatten, sind die Erscheinungen des Doppelsehens, hervorgerufen durch die Paresen des Oculomotorius, Abducens und Trochlearis, die leichte Herabsetzung des Geruchsinns im Gebiete des Olfactorius, und die heftige, oft lang andauernde Cephalalgie.

Es ist ja ziemlich natürlich, dass die Symptome der tertiären Hirnaffectionen eine grössere Mannigfaltigkeit zeigen als die des Rückenmarks und erklärt sich dies daraus, dass die einzelnen, nahe bei einander liegenden Theile des Gehirns, so verschiedenen Functionen vorstehen, und daher selbst ein räumlich beschränkter Krankheitsheerd die mannigfachsten Functionsstörungen veranlassen kann.

Daraus, dass die Erscheinungen nach Anwendung der Inunctionskur ohne irgend welche Störungen zurückzulassen, vorübergingen, können wir auch hier mit Recht schliessen, dass sie veranlasst waren durch Compression der verschiedenen Hirnnerven, welche hervorgerufen war durch Neubildungen in den Meningen. Unzweifelhaft haben wir es hier mit einer Art von diffusen Form der syphilitischen Neubildung zu thun, der gummösen Meningitis. Diese tritt auf namentlich an der Hirn-

basis in kleinen Knötchen, die histologisch von Tuberkelknoten nur unwesentlich verschieden sind und mehr als die endarteritische Form zu den heftig auftretenden Cephalalgien Veranlassung geben.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Gerhardt für die Ueberlassung des Falls meinen Dank auszusprechen.

Insbesondere danke ich auch an dieser Stelle Herrn Stabsarzt Dr. Martius für die Anregung zu dieser Arbeit, und Herrn Stabsarzt Dr. Hertel für die überaus freundliche und hülfreiche Unterstützung bei Anfertigung derselben.

Litteratur.

1. Schuster, Diagnostik der Rückenmarkskrankheiten.
2. Archives générales T. XXV. 1831.
3. Ueber einseitige Rückenmarksverletzung von Ferd. Richter 1867.
4. L'union médicale Bd. 20. 1863.
5. Lesser, Haut- und Geschlechtskrankheiten.
6. Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 19, 20, 38, 39.
7. Ziemssen's Handbuch, Erb, Krankheiten des Nervensystems. XI. 2.
8. Archives de Physiologie. 1873.
9. Ziegler, Handbuch der pathologischen Anatomie.
10. Eichhorst, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie.
11. Remak, ein Fall von atrophischer halbseitiger Spinallähmung. Berliner klinische Wochenschrift 1877.

Thesen.

I.

Postconceptionelle Syphilis pflegt gewöhnlich nicht auf das Kind überzugehen.

II.

Die Chloroformnarkose verdient bei Eklampsia gravidarum den Vorzug vor allen anderen Behandlungsweisen.

III.

Eingeklemmte Hernien sind sofort zu operiren, wenn Repositionsversuche bei hoher Lage des Beckens in Narkose erfolglos waren.

Lebenslauf.

Verfasser Ernst Emil Carl Wagner, geboren am 22. März 1867 zu Limburg a. d. Lahn, Provinz Hessen-Nassau, evangelischer Confession, Sohn des Kgl. Eisenbahnbauraths Eduard Wagner, erhielt seine Schulbildung auf dem Realprogymnasium zu Limburg und dem Humanistischen Gymnasium zu Wiesbaden, welches er Ostern 1886 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Am 29. März desselben Jahres wurde er in das Königliche medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen.

Vom 1. April bis 1. October 1886 diente er mit der Waffe bei der 7. Compagnie des Kaiser-Alexander-Garde-Grenadier-Regiments No. 1, bestand am 29. Februar 1888 die ärztliche Vorprüfung und am 4. März 1890 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte Verfasser die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Ewald, Fräntzel, Gerhardt, Gurlt, Gusserow, Hartmann, v. Helmholtz, Hirsch, v. Hofmann, Israel, Koch, Köhler, Kossel, Leuthold, G. Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Olshausen, Oppenheim, Overweg, Salkowski, E. Schulze, Schweigger, Schwendener, Schweninger, Siemerling, R. Virchow, Waldeyer, Wittmack.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser seinen besten Dank aus.